

(19)

JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07081202 A**

(43) Date of publication of application: **28.03.95**

(51) Int. Cl

B41L 13/04

(21) Application number: **05225627**

(71) Applicant: **TOHOKU RICOH CO LTD**

(22) Date of filing: **10.09.93**

(72) Inventor: **SATO MITSUO**

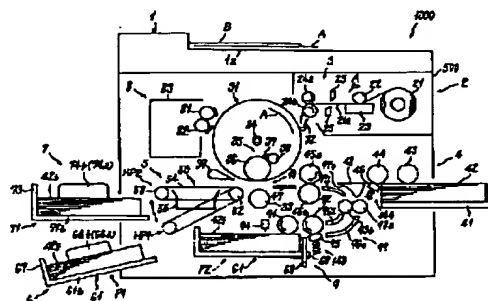
(54) STENCIL TYPE PLATE MAKING PERFECTOR

(57) Abstract:

PURPOSE: To automate perfect printing by a method wherein printing is made on one side of paper fed from a paper supply part to a printing part in a single- side printing process, a paper discharge tray is moved to be opposed to a second paper supply part, and printing is made on the other side of the paper in a perfecting process.

CONSTITUTION: A plate making printer provided with a plate making part 2, a plate supply part 3, a plate discharge part 8, and a printing part 10 comprises a first paper supply part 4 for feeding unprinted paper 42 toward the printing part 10, a first paper discharge tray 61 on which paper 42f subjected to single-side printing is stacked, a second paper discharge tray 71 on which paper 42b subjected to perfecting is stacked, a second paper supply part 9 for feeding the paper 42f on the first paper discharge tray 61 toward the printing part 10 when the first paper discharge tray 61 movable by a paper discharge tray moving means is positioned on a second position P2, and a paper discharge feed device 50 shakable by a feed path change-over means between a first paper discharge position HP1 to the first paper discharge tray 61 and a second paper discharge position PH2 to the second paper discharge tray 71.

COPYRIGHT: (C)1995,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-81202

(43) 公開日 平成7年(1995)3月28日

(51) Int.Cl.⁶

B 4 1 L 13/04

識別記号

F

Q

W

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願平5-225627

(22) 出願日

平成5年(1993)9月10日

(71) 出願人 000221937

東北リコー株式会社

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3
番地の1

(72) 発明者 佐藤 光雄

宮城県柴田郡柴田町大字中名生字神明堂3
番地の1・東北リコー株式会社内

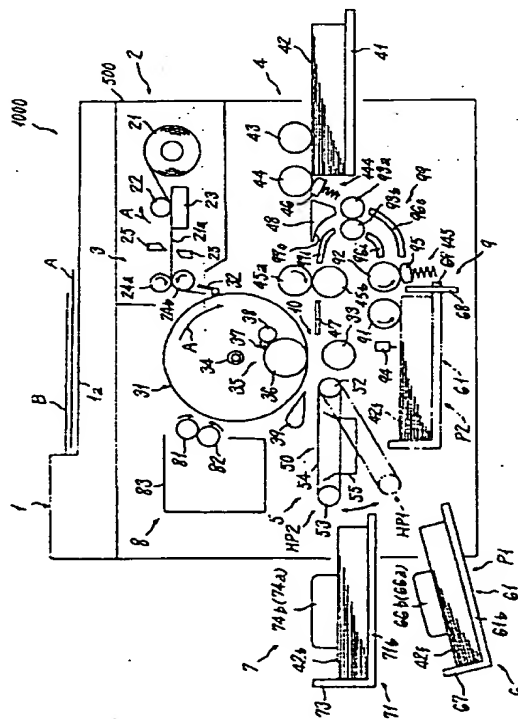
(74) 代理人 弁理士 樺山 亨 (外1名)

(54) 【発明の名称】 両面印刷可能な孔版式製版印刷装置

(57) 【要約】

【目的】 オペレータの手をわずらわすことなく、用紙の表面と裏面とに自動的に両面印刷することのできる孔版印刷装置を提供する。

【構成】 製版部2と、給版部3と、排版部8と、印刷部10と、印刷前の用紙を印刷部に向けて給送する第1の給紙部4と、片面印刷済用紙42fを積載するための第1の排紙トレイ61と、両面印刷済用紙42bを積載するための第2の排紙トレイ71と、第1の排紙トレイが第2の位置P2を占めたとき、第1の排紙トレイ上の片面印刷済用紙を印刷部に向けて給送する第2の給紙部9と、第1の排紙トレイを第1の位置P1と第2の位置とに移動させる排紙トレイ移動手段100と、第1の排紙トレイへの第1の排紙位置HP1と第2の排紙トレイへの第2の排紙位置HP2との間で揺動可能な排紙搬送ユニット50と、排紙搬送ユニットを第1の排紙位置と第2の排紙位置とに移動させる搬送経路切換手段120とを有する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】製版手段によって感熱孔版用のマスタに穿孔製版する製版部と、該製版部により製版された製版済マスタを搬送して印刷ドラムに巻装する給紙部と、該印刷ドラムから使用済マスタを剥離して収容する排紙部と、上記印刷ドラムの内周側からインキを供給して上記製版済マスタの孔から印刷用の用紙に上記インキを転移する印刷部とを有する孔版式製版印刷装置において、印刷前の用紙を積載すると共に、該用紙を 1 枚ずつ分離して上記印刷部に向けて給送する第 1 の給紙部と、上記印刷部で印刷された片面印刷済用紙を排紙・積載すべき第 1 の位置と、上記片面印刷済用紙の残りの片面に上記印刷部で印刷させるために給送すべき第 2 の位置との間で移動可能な第 1 の排紙トレイと、上記片面印刷済用紙の残りの片面に上記印刷部で印刷された両面印刷済用紙を排紙・積載するための第 2 の排紙トレイと、

上記第 1 の排紙トレイが第 2 の位置を占めたとき、該第 1 の排紙トレイ上の上記片面印刷済用紙を 1 枚ずつ分離して上記印刷部に向けて給送する第 2 の給紙部と、第 1 の排紙トレイを、第 1 の位置と第 2 の位置とに選択的に移動させる排紙トレイ移動手段と、

上記印刷部に連結され、該印刷部から排出される上記片面印刷済用紙を第 1 の位置を占めた第 1 の排紙トレイに、上記両面印刷済用紙を第 2 の排紙トレイにそれぞれ搬送するための、第 1 の排紙トレイへの第 1 の排紙位置と第 2 の排紙トレイへの第 2 の排紙位置との間で揺動可能な排紙搬送手段と、

上記排紙搬送手段を、第 1 の排紙位置と第 2 の排紙位置とに選択的に移動させる搬送経路切換手段とを有すること

を特徴とする両面印刷可能な孔版式製版印刷装置。

【請求項 2】第 1 の排紙トレイを第 2 の排紙トレイの下方に配置すると共に、製版直後に給送される版付け用紙及び試し刷り用紙を第 2 の排紙トレイに排出させるようにしたことを特徴とする請求項 1 記載の両面印刷可能な孔版式製版印刷装置。

【請求項 3】第 1 の排紙トレイ上への上記片面印刷済用紙の積載が終了した後、該片面印刷済用紙が第 2 の給紙部により分離・給送されるまでの休止時間を、上記片面印刷済用紙の残りの片面印刷用のための上記マスタの製版時間よりも長い時間に設定して、若干の待ち時間を設けるようにしたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の両面印刷可能な孔版式製版印刷装置。

【請求項 4】上記排紙トレイ移動手段が、第 1 の排紙トレイを第 2 の給紙部に向けて移動させるための移動案内手段と、該移動案内手段自体を一つの揺動支点として第 1 の排紙トレイを第 2 の給紙部に向けて揺動させるための揺動案内手段とを有することを特徴とする請求項 1、2 又は 3 記載の両面印刷可能な孔版式製版印刷装置。

【発明の詳細な説明】

2

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は孔版印刷装置に関し、さらに詳しくは、印刷用の用紙両面に画像印刷を自動的に行なう両面印刷可能な孔版式製版印刷装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、製版済みの孔版印刷用のマスタを印刷ドラムの外周面に巻装して、印刷用の用紙をその印刷ドラムにプレスローラで押圧することによって用紙に画像を形成する方式の孔版印刷装置が良く知られている。

【0003】ところで最近の印刷物は、用紙の節約やファイルの保管スペース増大防止等の理由から両面印刷が増加する傾向にあり、実際に市場で孔版印刷装置を使用しているユーザの 7 乃至 8 割は両面印刷を行なっている。このような孔版印刷装置を用いて両面印刷を行なう場合は、まず片面の印刷を行なった後、その片面印刷済用紙の端面をきれいに揃え直して孔版印刷装置の給紙トレイにその片面印刷済用紙の面が裏側になるように裏返しにセットしてから残りの片面の印刷を行なうという方法が取られていた。また、孔版印刷装置における自動両面印刷としては、特願平 4-232283 号において、2 個の印刷ドラムで同時両面印刷が可能な技術が既に提案されている。

【0004】一方、普通紙（PPC）複写機では、自動両面複写の装置は既に実用化されており一般的に使われている。この自動両面複写の装置の例としては、例えば特開昭 64-3674 号公報や特開昭 64-8162 号公報に開示されているが、何れも複写機内での複雑な用紙の搬送経路を搬送させる手段として一對のローラやコロにより複写された用紙を押し付け合う方式を採用している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の手操作によるやり方では、排紙トレイ上に積載された排紙がきちんと揃っていないので、これをオペレータが揃え直してから給紙トレイに裏返しにセットするのは、一般に、オペレータには難しくかつ面倒な作業である。さらには、手で揃えるときに印刷された画像のインキで手が汚れてしまったり、或いは給紙トレイにセットするときによりの方向にセットすればその表面及び裏面とが正しく印刷されるかが分かりにくいという問題点がある。

【0006】また 2 個の印刷ドラムで同時両面印刷が可能な技術においては、印刷ドラムを 2 個有することから装置が大きくなってしまふと共に、構造複雑でコスト高になるという問題点がある。

【0007】一方、複写機の上記技術を孔版印刷装置に転用した場合には、印刷直後の印刷物は、インキが乾燥して所謂セットされた状態になっていないから、印刷した画像面をコロやローラを押し付けて搬送する方式だとその画像面にコロ跡汚れが発生してしまうという問題点

3

がある。また、孔版印刷装置の場合は、1枚の原稿から作られる印刷物の枚数が多いので、複写機のように用紙収納容量が小さな自動両面用中間トレイでは不十分だし、その中間トレイ上での紙揃えのために画像面をコロで押し当てて片側に寄せるといった方式もコロ跡汚れが出るために採用できないという問題点がある。

【0008】したがって、本発明は、かかる問題点を解決するために、オペレータの手をわずらわすことなく、用紙の表面と裏面に自動的に両面印刷することのできる新しい孔版印刷装置を提供することを目的とする。

【0.0.09】

【課題を解決するための手段】上述した目的を達成するために、請求項1記載の発明では、製版手段によって感熱孔版用のマスタに穿孔製版する製版部と、該製版部により製版された製版済マスタを搬送して印刷ドラムに巻装する給版部と、該印刷ドラムから使用済マスタを剥離して收容する排版部と、上記印刷ドラムの内周側からインキを供給して上記製版済マスタの孔から印刷用の用紙に上記インキを転移する印刷部とを有する孔版式製版印刷装置において、印刷前の用紙を積載すると共に、該用紙を1枚ずつ分離して上記印刷部に向けて給送する第1の給紙部と、上記印刷部で印刷された片面印刷済用紙を排紙・積載すべき第1の位置と、上記片面印刷済用紙の残りの片面に上記印刷部で印刷させるために給送すべき第2の位置との間で移動可能な第1の排紙トレイと、上記片面印刷済用紙の残りの片面に上記印刷部で印刷された両面印刷済用紙を排紙・積載するための第2の排紙トレイと、上記第1の排紙トレイが第2の位置を占めたとき、該第1の排紙トレイ上の上記片面印刷済用紙を1枚ずつ分離して上記印刷部に向けて給送する第2の給紙部と、第1の排紙トレイを、第1の位置と第2の位置とに選択的に移動させる排紙トレイ移動手段と、上記印刷部に連結され、該印刷部から排出される上記片面印刷済用紙を第1の位置を占めた第1の排紙トレイに、上記両面印刷済用紙を第2の排紙トレイにそれぞれ搬送するための、第1の排紙トレイへの第1の排紙位置と第2の排紙トレイへの第2の排紙位置との間で揺動可能な排紙搬送手段と、上記排紙搬送手段を、第1の排紙位置と第2の排紙位置とに選択的に移動させる搬送経路切換手段とを有する構成としている。

【0010】請求項2記載の発明では、請求項1記載の発明において、第1の排紙トレイを第2の排紙トレイの下方に配置すると共に、製版直後に給送される版付け用紙及び試し刷り用紙を第2の排紙トレイに排出させるようにした。

【0011】請求項3記載の発明では、請求項1又は2記載の発明において、第1の排紙トレイ上への上記片面印刷済用紙の積載が終了した後、該片面印刷済用紙が第2の給紙部により分離給送されるまでの休止時間を、上記片面印刷済用紙の残りの片面印刷用のための上記マス

4

タの製版時間よりも長い時間に設定して、若干の待ち時間を設けるようにした。

【0012】請求項4記載の発明は、請求項1、2又は3記載の発明において、上記排紙トレイ移動手段が、第1の排紙トレイを第2の給紙部に向けて移動させるための移動案内手段と、該移動案内手段自体を一つの揺動支点として第1の排紙トレイを第2の給紙部に向けて揺動させるための揺動案内手段とを有する。

【0013】

10 【作用】請求項1記載の発明によれば、片面印刷工程では、印刷前の用紙が第1の給紙部から印刷部に給送されて用紙の片面に印刷され、この片面印刷済用紙が、搬送経路切換手段によって排紙搬送手段が第1の排紙位置に移動されることにより、第1の位置を占めた第1の排紙トレイに排紙・積載される。片面印刷終了後に、排紙トレイ移動手段によって第1の排紙トレイが第2の位置に移動されて第2の給紙部に臨まれる。両面印刷工程では、片面印刷済用紙が第2の給紙部から印刷部に給送されて片面印刷済用紙の残りの片面に印刷される。この両面印刷済用紙が、搬送経路切換手段によって排紙搬送手段が第2の排紙位置に揺動されることにより、第2の排紙トレイに排紙・積載される。また、印刷直後の片面印刷済用紙及び両面印刷済用紙が、排紙搬送手段により各の画像面をこすることなく搬送される。

【0014】請求項2記載の発明によれば、製版直後に給送される版付け用紙及び試し刷り用紙が、第1の排紙トレイの上方に配置された第2の排紙トレイに排出される。

30 【0015】請求項3記載の発明によれば、第1の排紙トレイ上への片面印刷済用紙の積載が終了した後、片面印刷済用紙が第2の給紙部により分離給送されるまでの休止時間を、片面印刷済用紙の残りの片面印刷用のためのマスタの製版時間よりも長い時間に設定して、若干の待ち時間を設けるようにしたことにより、片面印刷済用紙の残りの片面印刷時には片面印刷済用紙の片面印刷の画像が乾燥した状態となるので、第2の給紙部において印刷部に給送される際に、片面印刷済用紙の片面印刷の画像がこすり汚れない。

40 【0016】請求項4記載の発明によれば、排紙トレイ移動手段の移動案内手段により、第1の排紙トレイが第2の給紙部に向けて移動され、排紙トレイ移動手段の揺動案内手段により、移動案内手段自体を一つの揺動支点として第1の排紙トレイが第2の給紙部に向けて揺動される。

【0017】

【実施例】以下、添付図面を参照して本発明の実施例について詳述する。

【0018】図1は、本発明の一実施例を適用した両面印刷可能な孔版式製版印刷装置の全体構成を示す。まず、この全体構成について説明する。

5

【0019】同図において、符号1000は両面印刷可能な孔版式製版印刷装置を示す。この両面印刷可能な孔版式製版印刷装置1000は、機体部500の上部に配置された原稿受台1a上から移送される原稿A、Bの表面の画像を読み取る原稿読取部1と、この原稿読取装置1の下方の機体部500の一侧部に配置され製版手段としてのサーマルヘッド23によって感熱孔版用のマスタ21に穿孔製版する製版部2と、この製版部2により製版された製版済マスタを搬送して印刷ドラム31に巻装する給版部3と、原稿読取装置1の左下方の機体部500の一侧部に配置された、印刷ドラム31から使用済マスタを剥離して収容する排版部8と、機体部500の略中央部に配置された印刷ドラム31の内周側からインキを供給して製版済マスタの孔から印刷用の用紙42にインキを転移する印刷部10と、製版部2の下方に配置され印刷前の用紙42を積載すると共に、用紙42を1枚ずつ分離して印刷部10に向けて給送する第1の給紙部4と、機体部500の左最下方に配置されていて、印刷部10で印刷された片面印刷済用紙42fを排紙・積載すべき第1の位置P1と片面印刷済用紙42fの残りの片面に印刷部10で印刷させるために給送すべき第2の位置P2との間で移動可能な第1の排紙トレイ61、及び第1の排紙トレイ61を、第1の位置P1と第2の位置P2とに選択的に移動させる排紙トレイ移動手段100（図2及び図3に示す）を有する第1の排紙部6と、片面印刷済用紙42fの残りの片面に印刷部10で印刷された両面印刷済用紙42bを排紙・積載するための第2の排紙トレイ71を有する第2の排紙部7と、第1の排紙トレイ61が第2の位置P2を占めたとき、第1の排紙トレイ61上の片面印刷済用紙42fを1枚ずつ分離して印刷部10に向けて給送する第2の給紙部9と、印刷部10に連結され、印刷部10から排出される片面印刷済用紙42fを第1の位置P1を占めた第1の排紙トレイ67に、両面印刷済用紙42bを第2の排紙トレイ71にそれぞれ搬送するための、第1の排紙トレイ61への第1の排紙位置HP1と第2の排紙トレイ71への第2の排紙位置HP2との間に揺動可能な排紙搬送手段としての排紙搬送ユニット50、及び排紙搬送ユニット50を、第1の排紙位置HP1と第2の排紙位置HP2とに選択的に移動させる搬送経路切換手段120（図4に示す）、並びに印刷ドラム31から印刷済用紙を剥離するために印刷ドラム31の外周に近接した分離位置とこれから離間した非分離位置との間に移動可能な分離爪39とを有する排紙搬送部5とを具備する。

【0020】以下、上述した、原稿読取部1、製版部2、給版部3、排版部8、印刷部10、第1の給紙部4、第1の排紙トレイ61、第2の排紙トレイ71、第2の給紙部9、排紙トレイ移動手段100、排紙搬送ユニット50及び搬送経路切換手段120の構成について説明する。

6

【0021】図1において、原稿読取部1は、複数枚の原稿を原稿受台1aにセットすると図示しないADF（自動原稿搬送装置）で1枚ずつ順に搬送しながら図示しない読取部で光学的にその原稿の画像を読み取ってCCD（電荷結合素子）等の画像センサ（図示せず）で電気信号に変換して製版部2に出力することができるようになっている。原稿読取部1は、例えば特願平4-35217号と同様の構成を有するためその詳細な構成の説明は省略する。

【0022】製版部2は、機体部500の図示しない側板に繰り出し可能に支持された、熱可塑性樹脂フィルムと多孔質可撓性の支持体（共に図示せず）とから成るロール状の感熱孔版用のマスタ21と、原稿の画像情報に基づいてマスタ21を穿孔製版するサーマルヘッド23及びこれにマスタ21を押圧しながらマスタ搬送路の下流側へ搬送するプラテンローラ22とから主に構成されている。サーマルヘッド23は、複数の発熱素子が一列に配列されていて、原稿読取部1から送出される原稿の画像情報によりパルスの発熱して熱可塑性樹脂フィルム部（図示せず）を選択的に加熱穿孔する周知の構成及び機能を有する。プラテンローラ22は、機体部500の図示しない側板に回転自在に支持されており、ステッピングモータ（図示せず）により矢印A方向に回転駆動される。

【0023】給版部3は、マスタ搬送路の下流側に設けられていて、製版済マスタ21aを所定の長さに切断するカッタ25と、このカッタ25のマスタ搬送路の下流側に配置された、製版済マスタ21aの先端をクランプ32（後述する）へ案内するためのガイド板（図示せず）と、製版済マスタ21aをクランプ32（後述する）へ搬送するための、図示しないステッピングモータにより回転駆動される搬送ローラ対24a、24bとから主に構成されている。

【0024】排版部8は、印刷ドラム31上の使用済マスタ（図示せず）に押圧し、使用済マスタ（図示せず）をその後端よりすくい上げると共に、印刷ドラムの31の回転と同期しながら剥離して排版収納箱83（後述する）へ廃棄する一対の互いに圧接し合う剥離ローラ81、82と、使用済マスタ（図示せず）を収納する排版収納箱83とから主に構成されている。剥離ローラ対81、82は、図示しないモータにより回転駆動される。

【0025】印刷部10は、外周面に製版済マスタ21aが巻き付けられ回転中心軸34の周りに回転する印刷ドラム31と、この印刷ドラム31の内周面にインキを供給するインキ供給手段35と、印刷ドラム31の外周面上に設けられた、製版済マスタ21aの先端部を挟持するクランプ32と、印刷ドラム31の外周面の下方近傍に設けられた、印刷ドラム31の外周面に用紙（図示せず）を押圧するプレスローラ33とから主に構成されている。

7

【0026】印刷ドラム31は、多数の開孔部分が形成された支持円筒体とその外周面にメッシュスクリーン

(共に図示せず)が巻き付けられた構造となっており、回転中心軸34の周りに回転自在に支持されている。印刷ドラム31は、図示しないモータにより時計回り方向及び反時計回り方向に回転駆動される。クランプ32は、図示しない開閉手段により所定位置で開閉される。

【0027】インキ供給手段35は、印刷ドラム31内部に配設されていて、印刷ドラム31内の図示しない側板により回転可能に支持され、図中矢印A方向に印刷ドラム31と同期して回転駆動されるインキローラ36と、インキローラ36の外表面とわずかな隙間を有して設けられていて、インキローラ36との間に楔状のインキ溜り37を形成するドクタローラ38と、回転中心軸34を兼ねると共にインキ溜り37へインキを供給するインキパイプ軸34とから主に構成されている。

【0028】インキローラ36に対向する下方位置には、プレスローラ33が印刷ドラム31と接離自在に配設されており、プレスローラ33は図示しないカム及びスプリングを具備する機構により印刷ドラム31に選択的に接離する周知の構成をなす。プレスローラ33は、用紙(図示せず)が給送されたときに用紙(図示せず)を介して印刷ドラム31に押圧し、従動回転されながら用紙(図示せず)を連続的に印刷ドラム31に押圧する。

【0029】第1の給紙部4は、印刷前の用紙42を積載するための給紙テーブル41と、印刷ドラム31とプレスローラ33との間へ所定のタイミングで用紙42を給送するフィードローラ対45a、45bと、フィードローラ対45a、45bの用紙搬送路の下流側に配置され印刷ドラム31とプレスローラ33との間へ用紙42を案内するための案内板47と、給紙テーブル41上の最上位の用紙42面に当接して配紙する給紙コロ43と、給紙コロ43の下流側に配置されていて、用紙42を順次1枚ずつ分離して給送する用紙重送防止機構144と、フィードローラ対45a、45bと用紙重送防止機構144との間に配置されフィードローラ対45a、45bへ用紙42を案内するための案内板48とから主に構成されている。なお、用紙重送防止機構144は、分離コロ44に分離パッド46がばねで押圧されている機構、例えば特願平4-103077号に示す構成と同様な構成を有しており、重複を避けるためその詳細な説明を省略する。また案内板48の図において下部の湾曲面は、後述する反転搬送路99の案内板97oを兼ねている。

【0030】第1の排紙トレイ61は、図2及び図3に示すように、片面印刷済用紙42fを積載収容する排紙台61bと、排紙台61bの一端に一体的に形成された、片面印刷済用紙42fの一端を揃えるためのエンドフェンス67と、この排紙台61の両側部に回転自在に

8

設けられた複数のコロ62と、排紙台61bの両側部方向に移動自在に設けられ積載される片面印刷済用紙42fの両側縁部を揃えるための一対のサイドガイド66a、66bとから主に構成されている。排紙台61bの略中央部には、チェーン64(後述する)に固定される連結固定部61aが排紙台61bの両側縁部の外側(図面の紙面に直交する方向)に突出しオフセットされて設けられていて、この連結固定部61aはチェーン64(後述する)に固定されている。

【0031】排紙トレイ移動手段100は、図2及び図3に示すように、移動案内手段としての水平移動機構130及び揺動案内手段としての昇降機構140から構成される。水平移動機構130は、複数のコロ62を転動させるための、第2の位置P2側に略水平に形成された水平転動面63f及び第1の位置P1から第2の位置P2に向って上り坂となる傾斜転動面63rがそれぞれ形成されたガイドレール63と、第1の排紙トレイ61を連結固定部61aで固定していて、ガイドレール63に回転自在に支持されたスプロケット70a、70b及び70cに掛け渡され第1の排紙トレイ61を第1の位置P1と第2の位置P2とに移動させるためのチェーン64と、ガイドレール63の一端に固設されスプロケット70cが設けられた水平駆動モータ65とから主に構成されている。ガイドレール63の他端には、第1の排紙トレイ61を第1の位置P1に保持させると共に、コロ62を衝止するためのストッパ63sが形成されている。ガイドレール63、スプロケット70a、70b、70c及びチェーン64は排紙台61bの両側部に並設されており、またこれらのガイドレール63は図示しない連結部で一体的に連結されている。スプロケット70aは、ガイドレール63の他端部に回転自在に支持されている。またスプロケット70bは、水平転動面63fと傾斜転動面63rとの略境界部において、機体部の図示しない側板に固設された、一つの揺動支点としての支点軸101に回転自在に支持されている。

【0032】昇降機構140は、ガイドレール63の一端側において下向きに略扇状に延びて形成されたラック103と、ラック103の近傍の機体部の図示しない側板に固設されラック103と噛合するピニオン104を有する昇降駆動モータ102と、ガイドレール63を揺動可能に支持する支点軸101とから主に構成されている。

【0033】第2の給紙部9は、図1乃至図3において、片面印刷済用紙42fを積載して第2の位置P2に移動した第1の排紙トレイ61と、印刷ドラム31とプレスローラ33との間へ所定のタイミングで片面印刷済用紙42fを給送するフィードローラ対45a、45bと、フィードローラ対45a、45bの用紙搬送路の下流側に配置され印刷ドラム31とプレスローラ33との間へ片面印刷済用紙42fを案内するための案内板47

9

と、排紙トレイ61上の片面印刷済用紙42fの最上位に当接して配紙する第2給紙コロ91と、第2給紙コロ91の下流側に配置されていて、片面印刷済用紙42fを順次1枚ずつ分離して給送する用紙重送防止機構145と、フィードローラ対45a、45bと用紙重送防止機構145との間に配置されフィードローラ対45a、45bへ片面印刷済用紙42fを案内するための反転搬送路99と、機体部の図示しない側板に固設され片面印刷済用紙42fの一端を突き当てて揃えるための突当板68と、この突当板68の一側壁に設けられ片面印刷済用紙42fの一端の突当板68に対する突き当て状態を検知するセンサ69と、機体部の図示しない側板に固設され第1排紙トレイ61に積載収納された片面印刷済用紙42fの最上位の上死点位置を検知するための上死点検知センサ94とから主に構成されている。

【0034】反転搬送路99は、略U字状をなしていて、用紙重送防止機構145側に配置された案内板96o、96iと、フィードローラ対45a、45b側に配置された案内板97o、97iと、これらの案内板の間に配置され片面印刷済用紙42fをフィードローラ対45a、45bへ搬送する一对の中間搬送コロ93a、93bとから主に構成されている。

【0035】なお、用紙重送防止機構145は、第2分離コロ92に第2分離パッド95がばねで押圧されている機構であり、例えば特願平4-103077号に示す構成と同様な構成を有しており、重複を避けるためその詳細な説明を省略する。センサ69及びセンサ94としては、例えばリミットスイッチを用いている。

【0036】図1において、第2の排紙トレイ71は、第2の排紙位置HP2を占めた排紙搬送ユニット50の下流側端に対向して第2の排紙部6の上方の機体部50に固設されている。第2の排紙トレイ71は、両面印刷済用紙42b、製版直後に給送される版付け用紙及び試し刷り用紙を積載収容する排紙台71bと、排紙台71bの一端に一体的に形成された、両面印刷済用紙42bの一端を揃えるためのエンドフェンス73と、排紙台71bの両側部方向に移動自在に設けられ積載される両面印刷済用紙42bの両側縁部を揃えるための一对のサイドガイド74a、74bとから主に構成されている。

【0037】排紙搬送ユニット50は、図1及び図4に示すように、一对の側板59a、59bの間に配置され、駆動軸52sに固設された駆動ローラ52と従動軸53sに固設された従動ローラ53との間に巻き掛けられ、複数の開口54aを有する複数の無端ベルト54と、排紙搬送ユニット50内の空気を吸引し、搬送途上にある印刷済用紙を無端ベルト54上に吸着させる空気吸引ファン55とから主に構成されている。排紙搬送ユニット50は、複数の無端ベルト54と、無端ベルト54間に設けられた用紙搬送面51uと、この用紙搬送面51uの外周下部に密着して取り付けられた筐体サイド

10

部材51sと、これらの筐体サイド部材51sの下部に密着して取り付けられた筐体下部部材51dとで略筐体構造をなしている。無端ベルト54は、合成樹脂でできているが、ゴム等の材料で形成されていても良い。

【0038】搬送経路切換手段120は、一对の側板59a、59bに設けられたラック58a、58bと、この両ラック58a、58bに噛み合うピニオン57a、57bと、両ピニオン57aと57bとを連結する軸56と、軸56に設けられたウォームホイール121と、このウォームホイール121に噛み合うウォーム122とから構成されている。ラック58a、58bは駆動軸52sを中心とした扇形状に形成されている。筐体下部部材51dの下部にはブラケット51Bが固設されていて、ブラケット51Bの両側端部で軸56が回動可能に支持されている。排紙搬送ユニット50の第1の排紙位置HP1及び第2の排紙位置HP2への揺動は、孔版式製版印刷装置の制御部(図示せず)から送られてくる信号が図示しない制御手段に入力され、この制御手段からの出力信号がウォーム122に接続されている図示しないモータに入力されることにより行われる。

【0039】なお、通常、排紙搬送ユニット50は、搬送経路切換手段120によって第2の排紙位置HP2を占めるように揺動・保持されていて、第2の排紙トレイ71に印刷済用紙(後述する、「版付け」、「試し刷り」及び両面印刷済の各印刷物)を排出するようになっている。

【0040】次に、この孔版式製版印刷装置の動作について図5及び図6のフローチャートを参照しながら説明する。図1において、原稿読取部1の原稿受台1aには、例えば2枚の原稿A、Bがセットされている。オペレータが操作パネル部の製版スタートキー(図示せず)を押すと、2枚目の原稿Bだけが、まず、読取部(図示せず)に送りこまれて、画像読み取りが行なわれる。すなわち、原稿Bは、図示しないADF(自動原稿搬送装置)で搬送されながら読取部(図示せず)で光学的にその画像が読み取られて画像センサ(図示せず)で光電変換される。この光電変換された電気信号は、図示しないアナログ/デジタル(A/D)変換基板に入力されて、そのデジタル信号化された原稿Bの画像情報が順次製版部2に向けて送出される。

【0041】製版部2では、原稿Bの画像読み取り動作と略並行して、デジタル信号化された原稿Bの画像情報に基づき製版及び給版工程が行なわれる。すなわち、ロール状態のマスタ21は、プラテンローラ22がマスタ21をサーマルヘッド23に押し当てながら矢印A方向に回転されることにより、繰り出されつつ搬送される。このように搬送されるマスタ21に対して、サーマルヘッド23は、原稿読取部1からの原稿Bの画像情報に基づいて複数の発熱素子が選択的に発熱して、マスタ21を穿孔製版する。

11

【0042】 こうして原稿Bの画像が穿孔製版された製版済マスタ21Aは、給版部3の搬送ローラ対24a、24bで印刷ドラム31の外周部側へ向かって送り出され、図示しないガイド板でその進行方向を下方へ変えられ、給版位置状態にある印刷ドラム31の拡張したクランプ32に向けて搬送される。

【0043】 製版済マスタ21Aの先端部がクランプ32に到達すると、所定のタイミングでクランプ32が閉じてその先端部を挟持する。製版済マスタ21Aの先端部がクランプ32に挟持されると、印刷ドラム31が矢印A方向に間欠的に回転しながら製版済マスタ21Aをその外周に巻装していく。そして製版済マスタ21Aはカット25で一定の長さに切断される。

【0044】 こうして原稿Bの一版分に相当する製版済マスタ21Aが完全に印刷ドラム31に巻装されると、製版及び給版工程が終了し、原稿Bの画像の印刷工程

(以下、「片面印刷工程」という)が開始される。片面印刷工程においては、先ず、第1の給紙部4の給紙テーブル41上の用紙42は、給紙コロ43が最上位の用紙42に当接して回転することにより搬送され、用紙重送防止機構144の分離コロ44の部分で1枚ずつに分離されて、案内板48でガイドされつつフィードローラ対45a、45bに向けて搬送される。用紙42は、さらにフィードローラ対45a、45bにより印刷ドラム31の回転とタイミングを合わせて、案内板47でガイドされながら、印刷部10へ給送される。

【0045】 給送された用紙42が、印刷ドラム31とプレスローラ33との間に給送されると、これとタイミングを合わせて印刷ドラム31の外周面下方に離間していたプレスローラ33が上方に移動される。プレスローラ33が用紙42を介して印刷ドラム31の外周面に巻装された製版済マスタ21Aに押し付けられることにより、製版済マスタ21Aに用紙42が押圧され、印刷ドラム31の内周面からインキが製版済マスタ21Aの孔を介して用紙42表面に転移されて、原稿Bの印刷画像が形成される。

【0046】 さて、上述した通りに原稿Bの画像が読み取られ、その画像通りに穿孔製版された製版済マスタ21Aが印刷ドラム31の外周に巻装され終わると、1枚目の印刷が行なわれる。そして、この孔版式製版印刷装置の場合には、製版巻装直後の1枚目の印刷物は「版付け」印刷と称して印刷画像確認用として正式の印刷物から除外される。また、「試し刷り」印刷と称してその印刷画像位置を確認したりするために1乃至2枚の印刷をしてみることがあり、これも正式の印刷物から除外される。

【0047】 原稿Bの画像が形成された「版付け」用の1枚の片面印刷済用紙42fは、分離位置に移動された分離爪39で印刷ドラム31から剥離され、搬送経路切

12

た排紙搬送ユニット50により、第2の排紙トレイ71に排紙・積載される。すなわち、「版付け」用の1枚の片面印刷済用紙42fは、排紙搬送ユニット50の無端ベルト54により第2の排紙トレイ71へ搬送されて、いわゆる「版付け」印刷が終了する。この時、片面印刷済用紙42fは、空気吸引ファン55により無端ベルト54の開口54aから排紙搬送ユニット50内の空気が下方側へ吸引されることにより、無端ベルト54の表面に吸着されつつ搬送される。

【0048】 次いで、オペレータが、第2の排紙トレイ71に排紙・積載された「版付け」用の片面印刷済用紙42fを確認してオーケーとなったら、操作パネル部のテンキー(図示せず)で印刷枚数をセットし、図示しない自動両面キーを押し、続いて図示しない印刷スタートキーを押す。すると、上記「版付け」印刷と同様の工程で給紙、印刷、及び排紙の各工程がセットした印刷枚数分繰り返して行なわれ、片面印刷済用紙42fは、排紙搬送ユニット50が搬送経路切手段120によって第2の排紙位置HP2から第1の排紙位置HP1へ揺動され、片面印刷済用紙42fが排紙搬送ユニット50の上述した動作と同様の動作で搬送されることにより、第1の排紙トレイ61上にその印刷画像面を上にして順次排紙・積載される。この時、搬送経路切手段120による排紙搬送ユニット50の第2の排紙位置HP2から第1の排紙位置HP1への切換動作は次のように行なわれる。すなわち、搬送経路切手段120の図示しないモータが駆動されてウォーム122を回転させ、このウォーム122に噛み合っているウォームホイール121、さらに、軸56、ピニオン57a、57bが順次回転して、排紙搬送ユニット50が駆動軸52sを中心としてラック58a、58bに沿って、第1の排紙位置HP1へ揺動される。

【0049】 こうして、原稿Bの画像が形成された片面印刷済用紙42fの印刷が終了すると、排版部8の動作による排版工程が実行される。先ず、印刷ドラム31が反時計回り方向に回転し、印刷ドラム31外周面の原稿Bの画像が穿孔製版された使用済マスタ(図示せず)の後端部が、剥離ローラ81、82に近づくと、同ローラ81、82は図中矢印方向に回転しつつ一方の剥離ローラ81で使用済マスタ(図示せず)の後端部をすくい上げ、使用済マスタ(図示せず)は両ローラ81、82で印刷ドラム31の回転と同期しながら剥離されつつ搬送されて排版収納箱83内へ押し込まれ排出される。

【0050】 このようにして、原稿Bの画像が穿孔製版された使用済マスタ(図示せず)が印刷ドラム31の外周面から引き剥がされ排版工程が終了すると、原稿読取部1では1枚目の原稿Aが読取部(図示せず)に送り込まれる。すなわち、原稿Aは、原稿Bの画像読取動作と同様に、図示しないADF(自動原稿搬送装置)で搬送されながら読取部(図示せず)で光学的にその画像が読

13

み取られて画像センサ（図示せず）で光電変換される。この光電変換された電気信号は、図示しないアナログ／デジタル（A/D）変換基板に入力されて、そのデジタル信号化された原稿Aの画像情報が順次製版部2に向けて送出される。

【0051】製版部2では、原稿Bの製版工程と同様に、原稿Aの画像読み取り動作と略並行して、デジタル信号化された原稿Aの画像情報に基づき原稿Aの製版及び給版工程が行なわれる。ロール状態のマスタ21は、プラテンローラ22がマスタ21をサーマルヘッド23に押し当てながら矢印A方向に回転されることにより、繰り出されつつ搬送される。このように搬送されるマスタ21に対して、サーマルヘッド23は、原稿読取部1からの原稿Aの画像情報に基づいて複数の発熱素子が選択的に発熱して、マスタ21を穿孔製版する。

【0052】こうして原稿Aの画像が穿孔製版された製版済マスタ21Bは、給版部3の搬送ローラ対24a、24bで印刷ドラム31の外周部側へ向かって送り出され、図示しないガイド板でその進行方向を下方へ変えられ、給版位置状態にある印刷ドラム31の拡張したクラ

ンパ32に向けて搬送される。

【0053】製版済マスタ21Bの先端部がクランパ32に到達すると、所定のタイミングでクランパ32が閉じてその先端部を挟持する。製版済マスタ21Bの先端部がクランパ32に挟持されると、印刷ドラム31が矢印A方向に間欠的に回転しながら製版済マスタ21Bをその外周に巻装していく。そして製版済マスタ21Bはカット25で一定の長さに切断される。

【0054】一方、上記片面印刷工程が終了した原稿Aの製版工程の間に並行して、搬送経路切換手段120による排紙搬送ユニット50の第1の排紙位置HP1から第2の排紙位置HP2への揺動及び排紙トレイ移動手段100による第1の排紙トレイ61の第1の位置P1から第2の位置P2への移動動作が行なわれる。

【0055】すなわち、搬送経路切換手段120による排紙搬送ユニット50の第1の排紙位置HP1から第2の排紙位置HP2への切換動作は、上記片面印刷工程のときとは逆方向に行なわれ、搬送経路切換手段120の図示しないモータが逆方向に回転駆動されてウォーム122を回転させ、このウォーム122に噛み合っているウォームホイール121、さらに、軸56、ピニオン57a、57bが順次回転して、排紙搬送ユニット50が駆動軸52sを中心としてラック58a、58bに沿って、第2の排紙位置HP2へ揺動される。

【0056】他方、排紙トレイ移動手段100による第1の排紙トレイ61の第1の位置P1から第2の位置P2への移動動作は、次のように行なわれる。すなわち、図1又は図2において、先ず、水平移動機構130の水平駆動モータ65が矢印A方向に回転駆動されて、チェーン64を矢印X方向に搬送することにより、第1の排

14

紙トレイ61のコロ62がガイドレール63上の傾斜転動面63r及び水平転動面63fを転動し、第1の排紙トレイ61に積載された片面印刷済用紙42fの一端が突当板68に接触すると、センサ69がそれを検知して水平駆動モータ65の回転駆動が停止される。こうして第1の排紙トレイ61は、図3に示す位置に移動される。

【0057】次いで、図3において、昇降機構140の昇降駆動モータ102が矢印B方向に回転駆動されてラック103に噛み合っているピニオン104を回転させることにより、ガイドレール63は、第1の排紙トレイ61及び水平駆動モータ65等を乗せたまま支点軸101を揺動中心として上方に向けて揺動される。そして、上死点検知センサ94により片面印刷済用紙42fの最上位の上死点位置が検知されると、昇降駆動モータ102の駆動が停止されて、第1の排紙トレイ61が第2の位置P2を占めることとなる。

【0058】次いで、片面印刷工程と同様に、原稿Aの画像の「版付け」印刷や「試し刷り」印刷が行なわれる。先ず、第2の位置P2を占めている第1の排紙トレイ61上の片面印刷済用紙42fが、第2給紙コロ91が最上位の片面印刷済用紙42fに当接して回転することにより搬送され、第2用紙重送防止機構145の第2分離コロ92の部分で1枚ずつに分離され、案内板96o、96iでガイドされつつ中間搬送コロ対93a、93bで搬送され、さらに案内板97o、97iでガイドされフィードローラ対45a、45bに向けて搬送される。「版付け」用の1枚の片面印刷済用紙42fは、このようにして反転搬送路99でその原稿Bの画像面が下向きに反転されて、さらにフィードローラ対45a、45bにより印刷ドラム31の回転とタイミングを合わせて、案内板47でガイドされつつ印刷部10へ給送される。

【0059】こうして「版付け」用の1枚の片面印刷済用紙42fが、印刷ドラム31とプレスローラ33との間に給送されると、これとタイミングを合わせて印刷ドラム31の外周面下方に離間していたプレスローラ33が上方に移動される。プレスローラ33が片面印刷済用紙42fを介して印刷ドラム31の外周面に巻装された、製版済マスタ21Bに押し付けられることにより、製版済マスタ21Bに片面印刷済用紙42fの残りの表面が押圧され、印刷ドラム31の内周面からインキが製版済マスタ21Bの孔を介して片面印刷済用紙42fの残りの表面に転移されて、原稿Aの画像が形成されて両面印刷済用紙42bとなる。

【0060】「版付け」用の1枚の両面印刷済用紙42bは、分離位置に移動された分離爪39で印刷ドラム31から剥離され、搬送経路切換手段120によって第2の排紙位置HP2へ揺動・保持された排紙搬送ユニット50により第2の排紙トレイ71に排紙・積載される。

15

この「版付け」用の1枚の両面印刷済用紙42bの第2の排紙トレイ71への排紙搬送ユニット50による動作は、原稿Bの画像の「版付け」印刷動作と同様のため省略する。

【0061】次いで、オペレータが、第2の排紙トレイ71に排紙・積載された「版付け」用の両面印刷済用紙42bを確認してオーケーとなったら、操作パネル部の印刷スタートキー（図示せず）を押す。なお、印刷枚数の入力、原稿Bの片面印刷工程の場合の印刷枚数がそのまま図示しない操作パネルの表示部に表示されているので不要である。

【0062】こうして原稿Aの画像が両面印刷済用紙42bに形成された「版付け」印刷が終了してオーケーとなると、第2の給紙部9及び原稿Aの画像の印刷工程（以下、「両面印刷工程」という）が可能な状態となるが、この孔版式製版印刷装置においては、予め図示しない制御部のメモリに入力されているデータに従って所定時間その動作が休止し、一定の待ち時間が取られる。この一定の待ち時間によって、第1の排紙トレイ61上に積載された片面印刷済用紙42fの印刷画像のインキが、その用紙の繊維等に十分に浸透して乾燥されて所謂セットされた状態となり、次の第2の給紙部9での片面印刷済用紙42fの分離・給送動作時にその印刷画像がこすり汚れない利点がある。通常、この休止時間は、4分乃至5分に設定されており、その時間程度であれば所謂セットされたオーケー状態とするのに略十分である。

【0063】一定の待ち時間終了後、両面印刷工程が開始される。両面印刷工程においては、原稿Aの画像の「版付け」印刷と同様の工程で給紙、印刷、及び排紙の各工程がセットした印刷枚数分繰り返して行なわれ、両面印刷済用紙42bが、排紙搬送ユニット50の上述した動作と同様の動作で搬送されることにより、第2の排紙トレイ71上に順次排紙・積載される。

【0064】なお、両面印刷工程の第2の給紙部9において、第1の排紙トレイ61上の片面印刷済用紙42fの給紙は、上死点検知センサ94が給紙中には常に片面印刷済用紙42fの上面位置を検知し、この検知信号が図示しない制御部に出力され制御部の指令によって昇降機構140が少しずつ上昇されることにより、用紙の上面位置を一定に保つように行なわれるようになっている。

【0065】なお、用紙42の片面にのみ画像を形成する片面印刷の場合は、その印刷済用紙は第2の排紙トレイ71上に順次排紙・積載される。

【0066】

【発明の効果】以上述べたように、請求項1記載の発明によれば、上記構成により、用紙の片面とその残りの片面とに自動的に両面印刷することができるので、オペレータは面倒な紙揃えや用紙再セットの操作をしなくて済むし、オペレータの手が画像のインキで汚れてしまうこ

16

ともない。また、印刷直後の片面印刷済用紙及び両面印刷済用紙が、排紙搬送手段により各の画像面をこすることなく搬送されるので、印刷物の画像のこすり汚れが発生しない。

【0067】請求項2記載の発明によれば、製版直後に給送される版付け用紙及び試し刷り用紙が、第1の排紙トレイの上方に配置された第2の排紙トレイに排出されるので、画像の確認がしやすく、また自動的に両面印刷される正規の印刷物と不完全な印刷物とを誤って一緒に混同してしまうことが防止できる。

【0068】請求項3記載の発明によれば、若干の待ち時間を設けるようにしたことにより、片面印刷済用紙の残りの片面印刷時には片面印刷済用紙の片面印刷画像が乾燥して所謂セットされた状態となるので、第2の給紙部において印刷部に給送される際に、片面印刷済用紙の片面印刷の画像のこすり汚れを防止して汚れのない画像を得ることができる。

【0069】請求項4記載の発明によれば、排紙トレイ移動手段の移動案内手段により、第1の排紙トレイが第2の給紙部に向けて移動され、排紙トレイ移動手段の揺動案内手段により、移動案内手段自体を一つの揺動支点として第1の排紙トレイが第2の給紙部に向けて揺動される構成としたので、両面印刷工程の機構を簡素に構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例が適用された孔版式製版印刷装置の全体構成図である。

【図2】第1の排紙トレイ及び排紙トレイ移動手段の構成を示す要部の拡大側面図であって、第1の排紙トレイが第1の位置を占めた状態を示す。

【図3】第1の排紙トレイ及び排紙トレイ移動手段の構成を示す要部の拡大側面図であって、第1の排紙トレイが第2の位置を占めた状態を示す。

【図4】排紙搬送ユニット及び搬送経路切換手段の構成を示す要部の拡大斜視図である。

【図5】図1の孔版式製版印刷装置の動作順序を示すフローチャートである。

【図6】図1の孔版式製版印刷装置の動作順序を示すフローチャートである。

【符号の説明】

- P1 第1の位置
- P2 第2の位置
- HP1 第1の排紙位置
- HP2 第2の排紙位置
- 2 製版部
- 3 給版部
- 4 第1の給紙部
- 8 排版部
- 9 第2の給紙部
- 10 印刷部

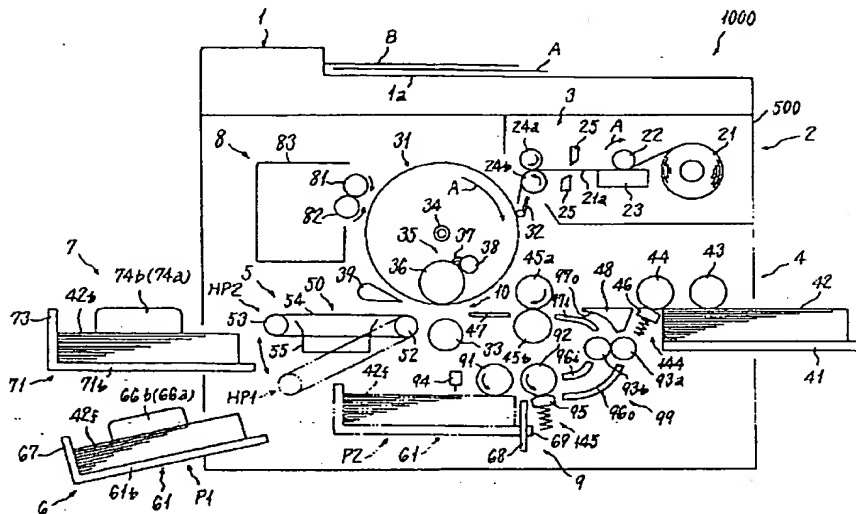
17

- 21 感熱孔版用のマスタ
 21A 原稿Bの画像が穿孔製版された製版済マスタ
 21B 原稿Aの画像が穿孔製版された製版済マスタ
 23 製版手段としてのサーマルヘッド
 31 印刷ドラム
 42 印刷前の用紙
 42f 原稿Bの画像が印刷された片面印刷済用紙
 42b 原稿Aの画像が印刷された両面印刷済用紙

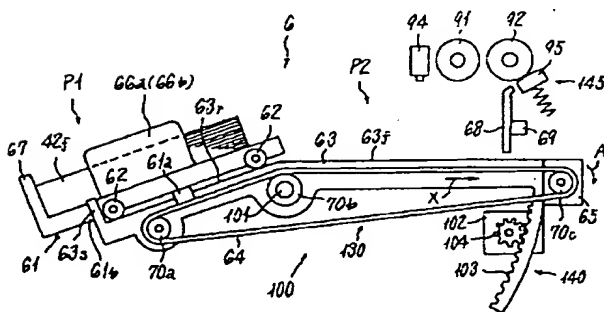
18

- 50 排紙搬送手段としての排紙搬送ユニット
 61 第1の排紙トレイ
 71 第2の排紙トレイ
 100 排紙トレイ移動手段
 120 搬送経路切換手段
 130 移動案内手段としての水平移動機構
 140 揺動案内手段としての昇降機構
 1000 両面印刷可能な孔版式製版印刷装置

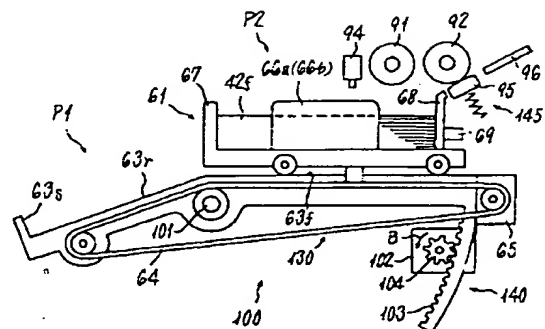
【図1】



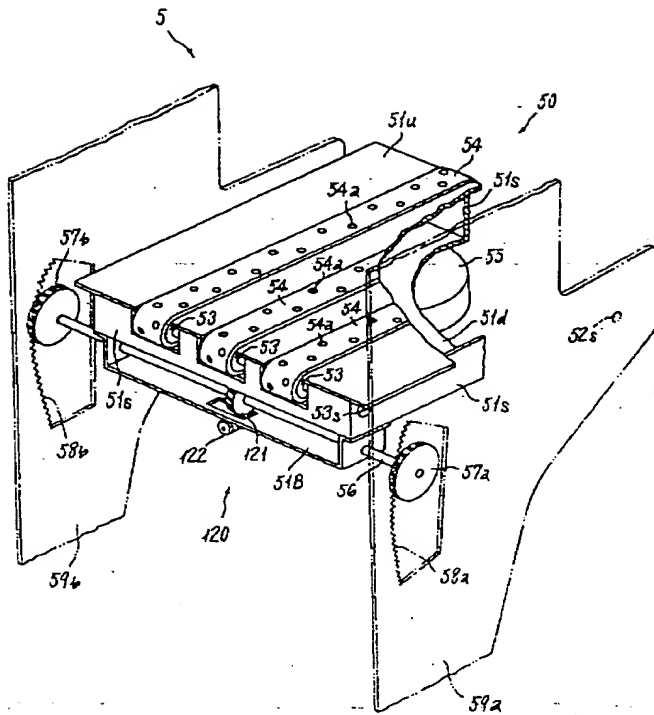
【図2】



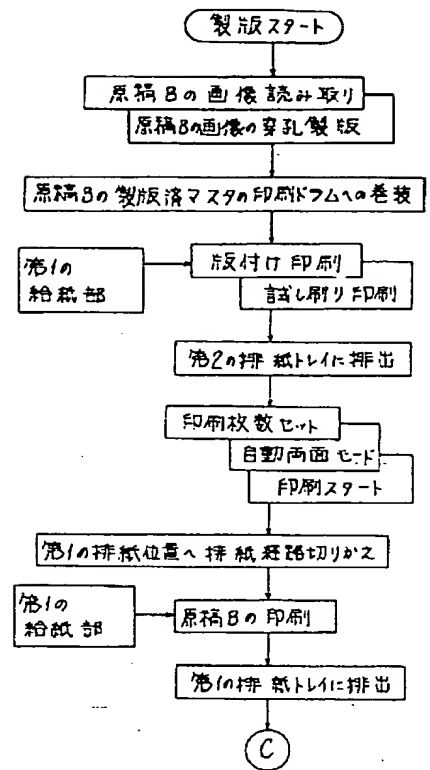
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

